

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Juni 2001 (07.06.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/40034 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60S 1/38** [DE/DE]; Hindenburgstr. 33, 72762 Reutlingen (DE).
(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE00/04083** WILHELM, Manfred [DE/DE]; Scheffelstr. 7, 71735 Eberdingen (DE). MAZURKIEWICZ, Julius [BE/BE]; Parelsbergstraat 69, B-3290 Diest (BE).

(22) Internationales Anmeldedatum: 18. November 2000 (18.11.2000) (81) Bestimmungsstaaten (national): BR, JP, KR, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 199 58 386.2 3. Dezember 1999 (03.12.1999) DE Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.
— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

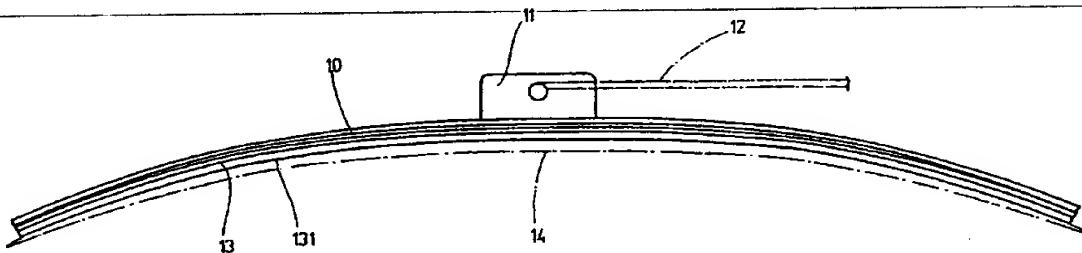
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HUBER, Joerg**

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: WIPER BLADE, ESPECIALLY FLAT BAR WIPER BLADE FOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: SCHEIBENWISCHER, INSbesondere FLACHBALKENSCHEIBENWISCHER FÜR FAHRZEUGE



WO 01/40034 A1
(57) Abstract: The invention relates to a wiper blade, especially a flat bar wiper blade for vehicles, comprising a back (10) made of spring band steel. Said back is provided with a variable band thickness over the length of the back. The wiper blade also comprises a connecting device (11) which is arranged centrally on the back (10) made of spring band steel and is used for a wiper arm (12). The inventive wiper blade further comprises a rubber elastic wiper strip (13) which is fixed to said back (10) made of spring band steel. The aim of the invention is to evenly bend the convex back (10) made of spring band steel in all areas of the back and in such a way that the bending has the same quality at every point. The back (10) made of spring band steel is hardened in such a way that said back is provided with quasi-constant solidity or hardness over the length of the back.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Scheibenwischer, insbesondere Flachbalken-Scheibenwischer für Fahrzeuge, mit einem Federbandrücken (10), der eine über die Rückenlänge variable Banddicke aufweist, mit einer mittig am Federbandrücken (10) angeordneten Anschlussvorrichtung (11) für einen Wischerarm (12) und mit einer am Federbandrücken (10) befestigten, gummielastischen Wischleiste (13) ist zwecks gleichmässiger und gleich guter Biegung des gewölbten Federbandrückens (10) in allen Rückenbereichen der Federbandrücken (10) so vergütet, dass er einen über die Rückenlänge quasi konstanten Festigkeits- oder Härteverlauf aufweist.



5

10

Scheibenwischer, insbesondere Flachbalkenscheibenwischer für
15 Fahrzeuge

Stand der Technik

20

Die Erfindung geht aus von einem Scheibenwischer,
insbesondere Flachbalkenscheibenwischer für Fahrzeuge, der im
Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

25 Sog. Flachbalken-Scheibenwischer sind beispielsweise aus der
US 3 192 551 bekannt. Bei ihnen erzeugt ein einziger
Federbandrücken, an dessen mittiger Anschlußvorrichtung der
Wischerarm des Scheibenwischers angreift, einen gleichmäßigen
Andruck der am Rücken befestigten Gummiwischleiste auf der in
30 der Regel gewölbten Oberfläche der Front- oder
Windschutzscheibe des Fahrzeugs über den gesamten

Wischbereich. Der gebogene Federbandrücken weist hierzu eine über seine Länge sich ändernde Materialstärke auf, die maximal in Rückenmitte ist und zu den beiden Rückenenden hin abnimmt.

5

Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Scheibenwischer mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß infolge des quasi konstanten 10 Härteverlaufs über die Länge des Federbandrückens letzterer in allen Bereichen gleichmäßig und gleich gut gebogen werden kann und so ein optimaler Verlauf der auf die Wischerleiste wirkenden Anpreßkraft bei unterschiedlich gewölbten Frontscheiben des Fahrzeugs eingestellt werden kann.

15

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 angegebenen Scheibenwischers möglich.

20 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Federbandrücken im Durchlaufverfahren auf die erforderliche Härtetemperatur erwärmt, anschließend abgeschreckt und zum Anlassen auf Anlaßtemperatur so erwärmt, daß er die Anlaßtemperatur erst unmittelbar vor Verlassen der 25 Anlaßzone erreicht. Auf diese Weise wird der weitgehend konstante Festigkeitsverlauf im Durchlaufverfahren recht zuverlässig und reproduzierbar erreicht. Dadurch, daß die Anlaßtemperatur erst "so spät wie möglich" erreicht wird, ist die Verweilzeit des Federbandmaterials auf Anlaßtemperatur 30 extrem gering und die Endhärte des Federbandrückens wird

ausschließlich durch die Anlaßtemperatur bestimmt, während die Verweilzeit keinen Einfluß auf die Endhärte hat.

Um die vorgenannte Forderung nach extrem kurzer Verweilzeit
5 des Federbandmaterials auf Anlaßtemperatur in einfacher Weise
zu realisieren, ist die Anlaßzone für den Federbandrücken in
mehrere Temperaturzonen unterteilt und der Federbandrücken so
durch die Temperaturzonen hindurchgeführt, daß er die die
Anlaßtemperatur herbeiführende Temperturzone zuletzt
10 durchläuft. Durch das damit erreichte Vorwärmen des
Federbandrückens auf noch unterhalb der eigentlichen
Anlaßtemperatur liegende Temperaturen ist das
Federbandmaterial bereits so erwärmt, daß in der letzten
Temperaturzone die Anlaßtemperatur sowohl in den dicken als
15 auch in den dünnen Bereichen des Federbandrückens nahezu
gleich schnell erreicht wird und damit die Verweilzeit bei
Anlaßtemperatur für alle Bandbereiche etwa gleich groß ist.

Diese schnelle Erwärmung des Federbandrückens auf die
20 Anlaßtemperatur in der letzten Temperaturzone wird gemäß
einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung durch
Wärmestrahlung und durch eine kurze Einwirkungsstrecke für
diese Wärmestrahlung auf den Federbandrücken erreicht. Dabei
ist eine gute thermische Abschottung der letzten
25 Temperaturzone gegenüber der vorangehenden Temperaturzone von
Vorteil.

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher 5 erläutert. Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Flachbalken-Scheibenwischers,

10 Fig. 2 eine Seitenansicht eines für seine Vergütung vorbereiteten Federbandrückens des Flachbalken-Scheibenwischers in Fig. 1,

15 Fig. 3 ein Diagramm des Verlaufs von Dicke und Härte über die Länge eines herkömmlich vergüteten Federbandrückens,

20 Fig. 4 ein gleiches Diagramm des Verlaufs der Dicke und Härte über die Länge des erfindungsgemäß vergüteten Federbandrückens,

25 Fig. 5 eine gleiche Darstellung wie in Fig. 4 eines erfindungsgemäß mit einer höheren Härtevorschrift vergüteten Federbandrückens.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Der in Fig. 1 in Seitenansicht dargestellte Flachbalken-Scheibenwischer als Ausführungsbeispiel für einen Scheibenwischer für Kraftfahrzeuge, weist einen gewölbten

Federbandrücken 10 auf, der mittig mit einer Anschlußvorrichtung 11 für einen in Fig. 1 strichliniert angedeuteten Wischerarm 12 versehen und mit einer gummielastischen Wischleiste 13 vereinigt ist. Der

5 Federbandrücken 10 ist z.B. durch ein Roll- und Biegeverfahren gewölbt und weist eine über die Rückenlänge 1 variable Banddicke oder Materialstärke d auf, wie dies in Fig. 2 verdeutlicht ist. Dabei ist die Banddicke d in der Mitte des Federbandrückens 10 am größten und nimmt zu den
10 beiden Enden des Federbandrückens 10 stetig ab. Das Anbringen der gummielastischen Wischleiste 13 kann derart erfolgen, daß der Federbandrücken 10 in eine ebene Lage gedrückt und die Wischleiste 13 auf der im entlasteten Zustand auf der konkaven Seite aufgeklebt oder aufvulkanisiert wird. Im
15 Gebrauchszustand liegt der Scheibenwischer mit der Wischleiste 13 unter einem gewissen Anpreßdruck auf der in Fig. 1 mit 14 angedeuteten Front- oder Windschutzscheibe des Fahrzeugs auf und wird durch den Wischerarm 12 in bekannter Weise von einem Wischergetriebe in Schwenkbewegung versetzt,
20 so daß die Wischkante 131 der Wischleiste 13 über die Scheibe 14 hinweggeführt wird.

Der Federbandrücken 10 ist vergütet und weist trotz seiner über die Rückenlänge 1 varierenden Banddicke d einen über

25 die Bandlänge 1 nahezu konstanten Festigkeits- oder Härteverlauf (HV) auf. Um diesen quasi konstanten Härteverlauf fertigungstechnisch reproduzierbar zu gewährleisten, erfolgt die Vergütung (Härten und Anlassen) des Federbandrückens 10 im Durchlaufverfahren derart, daß er
30 auf eine erforderliche Härtetemperatur erwärmt, anschließend abgeschreckt und zum Anlassen auf Anlaßtemperatur so erwärmt

wird, daß er die Anlaßtemperatur erst unmittelbar vor Verlassen der Anlaßzone erreicht. Um das Durchlaufverfahren zu ermöglichen, ist eine Vielzahl von Federbandrücken 10 in einem Federband 15 vereinigt, wie dies abschnittweise in 5 Fig. 2 in Seitenansicht dargestellt ist. Nach dem Vergüten wird das Federband 15 an Trennstellen 16 durchgeschnitten, so daß die vergüteten Federbandrücken 10 vereinzelt zur Verfügung stehen.

10 Während die Härtung des Federbandes 15 in bekannter Weise erfolgt, wird beim Anlassen des Federbandes 15 jeder Federbandrücken 10 während des Durchlaufs des Federbandes 15 durch die Anlaßzone so erwärmt, daß sein Bandmaterial die Anlaßtemperatur so spät wie möglich, nämlich erst unmittelbar 15 vor Verlassen der Anlaßzone erreicht. Damit ist die Verweilzeit des Bandmaterials auf Anlaßtemperatur extrem kurz, so daß die Verweilzeit keinen Einfluß auf das Härtergebnis nehmen kann und die Endhärte des Federbandrückens 10 ausschließlich von der Anlaßtemperatur 20 bestimmt wird. Um dieses Erreichen der Anlaßtemperatur "so spät wie möglich" zu realisieren, ist die Anlaßzone in mehreren Temperaturzonen unterteilt und das Federband 15 so durch die Temperaturzone hindurchgeführt, daß jeder Federbandrücken 10 die die Anlaßtemperatur herbeiführende 25 Temperaturzone zuletzt durchläuft. Die letzte Temperaturzone ist dabei in ihrer Länge so auf die Durchlaufgeschwindigkeit des Federbandrückens 10 abgestimmt, daß die Anlaßtemperatur unmittelbar vor Verlassen dieser Temperaturzone erreicht wird. Hierzu wird der Federbandrücken 10 in der letzten 30 Temperaturzone durch Wärmestrahlung vorgewärmt und in den vorhergehenden Temperaturzonen auf eine unter der

Anlaßtemperatur liegende Temperatur erwärmt, so daß die Erwärmung auf Anlaßtemperatur durch die Wärmestrahlung in der bevorzugt thermisch abgeschotteten letzten Wärmezone sehr schnell erreicht wird.

5

In den Diagrammen der Fig. 3 und 4 ist das Vergütungsergebnis eines erfindungsgemäß vergüteten Federbandrückens 10 in Gegenüberstellung zu einem herkömmlich vergüteten Federbandrücken 10 dargestellt. Die Kurven 1 stellen dabei jeweils den Dickenverlauf des Federbandrückens 10 über die Rückenlänge dar. Die Kurven 2 zeigen den Festigkeits- oder Härteverlauf (HV-Werte) über die Rückenlänge. Deutlich ist zu sehen, daß in Fig. 3 die Härtewerte mit der Banddicke schwanken und die Bereiche mit kleinerer Banddicke geringere HV-Werte aufweisen als die Bereiche mit größerer Banddicke, hingegen in Fig. 4 der Verlauf der HV-Werte über die Rückenlänge annähernd kontant ist und somit die dünneren Bandbereiche etwa die gleichen HV-Werte wie die dickeren Bandbereiche besitzen.

20

Der Federbandrücken 10 wurde in den Fällen der Fig. 3 und 4 etwa der gleichen Härtetemperatur ausgesetzt. Die Anlaßtemperatur im Falle der Fig. 3 war konstant und lag auf einem höheren Temperaturniveau als im Falle der Fig. 4. Die Anlaßtemperatur im Falle der Fig. 4 lag in den der letzten Temperturzone vorhergehenden Temperaturzonen niedriger als die erforderliche Anlaßtemperatur.

Das Diagramm Fig. 5 unterscheidet sich von dem Diagramm in Fig. 4 nur dadurch, daß bei dem Federbandrücken 10 eine höhere Härtevorschrift angestrebt wurde. Die Härtetemperatur

für den Federbandrücken gemäß Fig. 5 war gleich groß bemessen wie im Falle der Fig. 4 und konstant. Die Anlaßtemperatur wurde wesentlich reduziert, und der Temperaturunterschied zwischen den vorgehenden Temperaturzonen und der in der 5 letzten Temperaturzone bewirkten Anlaßtemperatur wurde verringert.

10

15

20

25

30

5

10

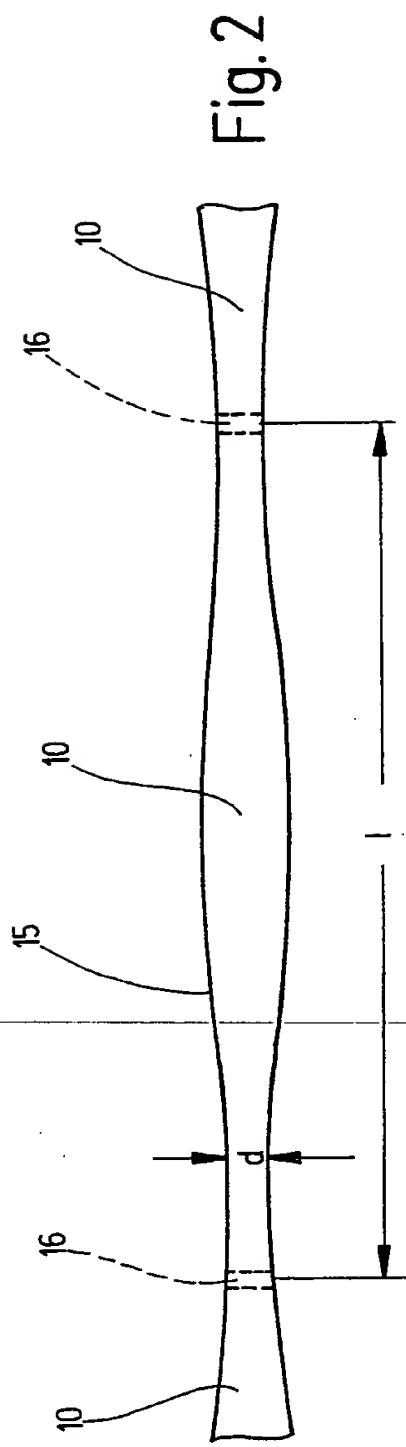
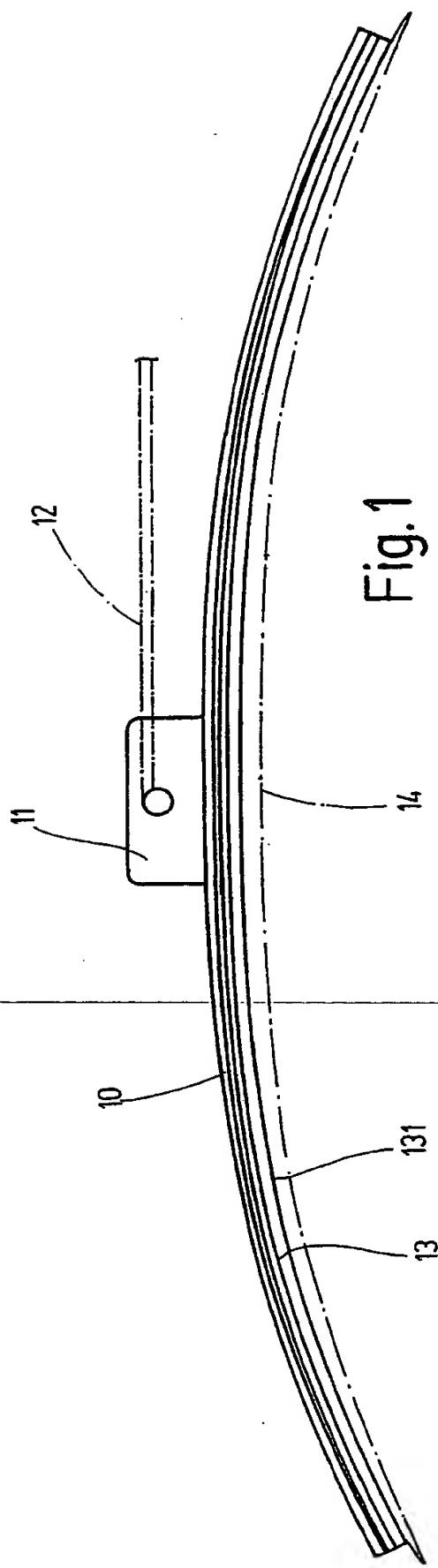
Ansprüche

15

1. Scheibenwischer, insbesondere Flachbalken-Scheibenwischer für Fahrzeuge, mit einem Federbandrücken (10), der einen über die Rückenlänge (l) variable Banddicke (d) aufweist, mit einer mittig am Federbandrücken (10) angeordneten Anschlußvorrichtung (11) für einen Wischerarm (12) und mit einer am Federbandrücken (10) befestigten, gummielastischen Wischleiste (13), dadurch gekennzeichnet, daß der Federbandrücken (10) so vergütet ist, daß er einen über die Rückenlänge (l) quasi konstanten Festigkeits- oder Härteverlauf aufweist.

30

2. Scheibenwischer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Federbandrücken (10) im Durchlaufverfahren auf eine Härtetemperatur erwärmt, anschließend abgeschreckt und zum Anlassen auf Anlaßtemperatur so erwärmt wird, 5 daß er die Anlaßtemperatur erst unmittelbar vor Verlassen der Anlaßzone erreicht.
3. Scheibenwischer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlaßzone in mehreren Temperaturzonen unterteilt 10 ist und daß der Federbandrücken (10) so durch die Temperaturzone hindurchgeführt wird, daß er die die Anlaßtemperatur herbeiführende Temperaturzone zuletzt durchläuft.
- 15 4. Scheibenwischer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die in Durchlaufrichtung des Federbandrückens (10) letzte Temperaturzone in ihrer Länge so auf die Durchlaufgeschwindigkeit des Federbandrückens (10) abgestimmt ist, daß das Federbandmaterial die 20 Anlaßtemperatur so spät wie möglich erreicht.
5. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 2 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Federbandrücken durch Wärmestrahlung erwärmt wird.
- 25 6. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 3 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in Durchlaufrichtung des Federbandrückens (10) letzte Temperaturzone gegenüber der vorhergehenden Temperaturzonen thermisch gut 30 abgeschottet ist.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

2 / 3

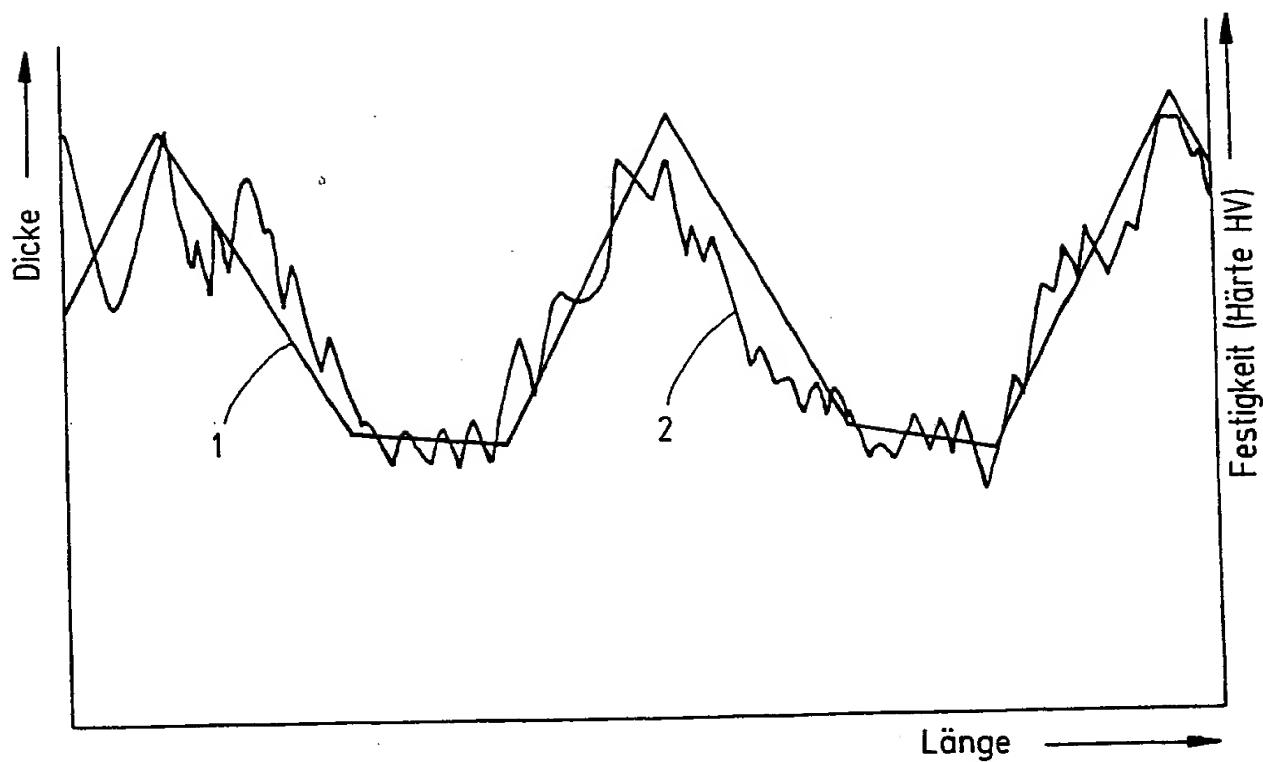


Fig. 3

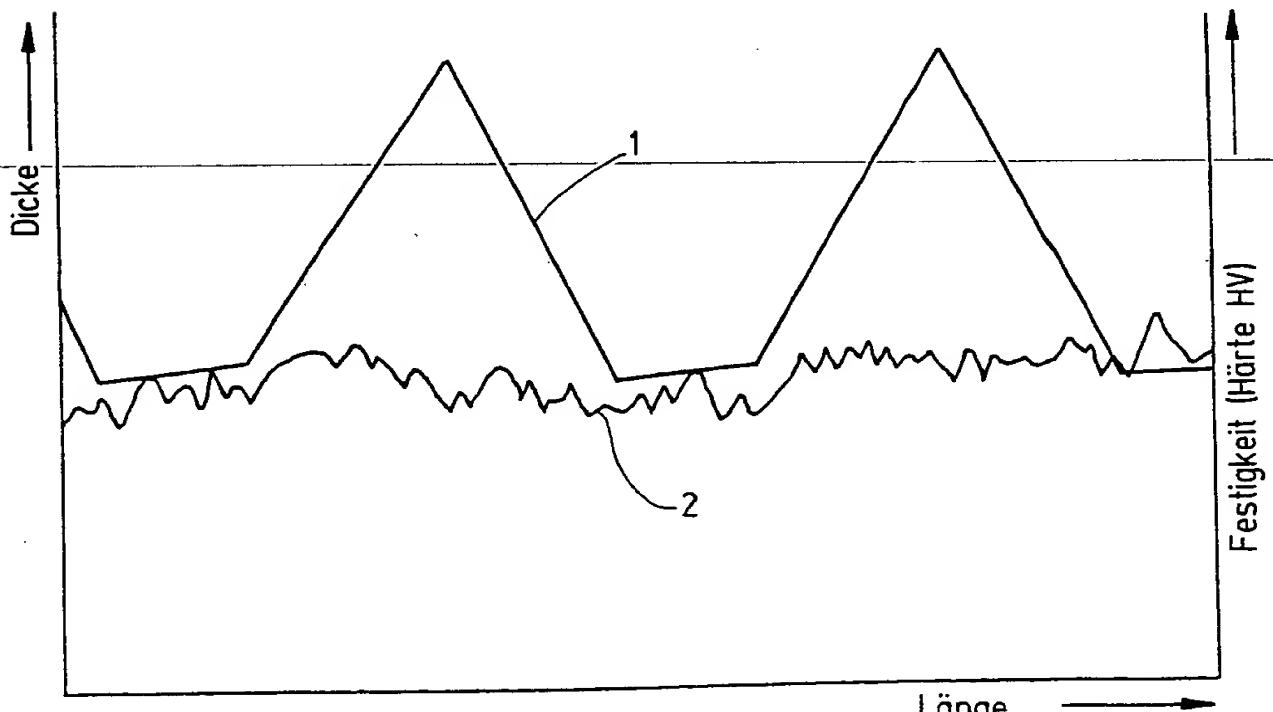


Fig. 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

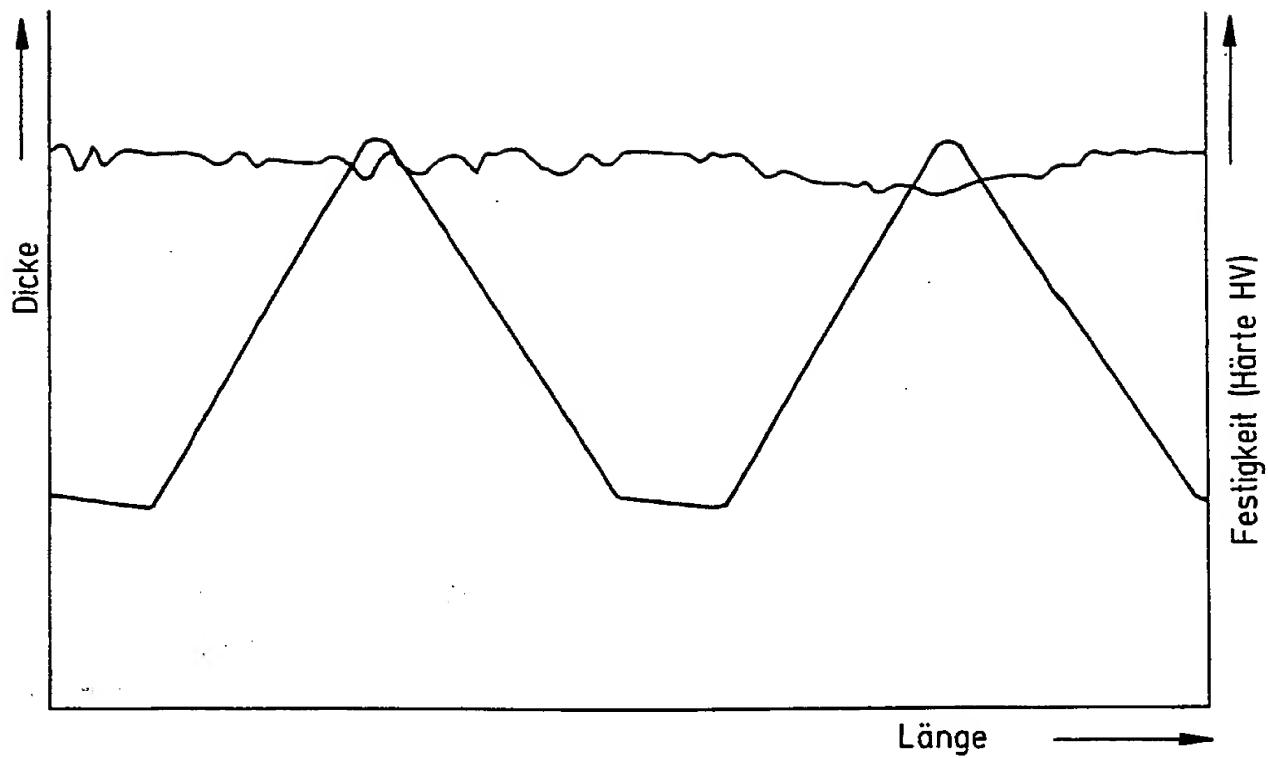


Fig. 5

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Appl. No.

PCT/DE 00/04083

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60S1/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60S F16F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 594 451 A (ANGLO AMERICAN IND CORP LTD) 27 April 1994 (1994-04-27) page 2, line 45 - line 57 page 3, line 27 - line 50 figures 1,2 ---	1
A	US 3 192 551 A (WALTER D. APPEL ET AL.) 6 July 1965 (1965-07-06) cited in the application column 1, line 8 - line 48 column 2, line 27 - column 3, line 30 column 4, line 18 - line 25 figures 1-3 --- -/-	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

20 March 2001

26/03/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

van der Bijl, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/04083

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 16 609 A (BOSCH GMBH ROBERT) 21 October 1999 (1999-10-21) column 1, line 34 – line 64 column 2, line 25 – line 39 figures 1,2 -----	1-6

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/04083

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0594451 A	27-04-1994	DE 69303250 D		25-07-1996
		DE 69303250 T		07-11-1996
		ES 2088236 T		01-08-1996
		JP 2812651 B		22-10-1998
		JP 6340249 A		13-12-1994
		US 5485650 A		23-01-1996
		ZA 9307792 A		16-05-1994
US 3192551 A	06-07-1965	NONE		
DE 19816609 A	21-10-1999	BR 9906352 A		19-09-2000
		WO 9952753 A		21-10-1999
		EP 0988195 A		29-03-2000

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/04083

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60S1/38

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60S F16F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 594 451 A (ANGLO AMERICAN IND CORP LTD) 27. April 1994 (1994-04-27) Seite 2, Zeile 45 – Zeile 57 Seite 3, Zeile 27 – Zeile 50 Abbildungen 1,2 ---	1
A	US 3 192 551 A (WALTER D. APPEL ET AL.) 6. Juli 1965 (1965-07-06) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 8 – Zeile 48 Spalte 2, Zeile 27 – Spalte 3, Zeile 30 Spalte 4, Zeile 18 – Zeile 25 Abbildungen 1-3 ---	1 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Aussetzung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
20. März 2001	26/03/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter
van der Bijl, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. nationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/04083

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 16 609 A (BOSCH GMBH ROBERT) 21. Oktober 1999 (1999-10-21) Spalte 1, Zeile 34 – Zeile 64 Spalte 2, Zeile 25 – Zeile 39 Abbildungen 1,2 -----	1-6

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/04083

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0594451 A	27-04-1994	DE 69303250 D		25-07-1996
		DE 69303250 T		07-11-1996
		ES 2088236 T		01-08-1996
		JP 2812651 B		22-10-1998
		JP 6340249 A		13-12-1994
		US 5485650 A		23-01-1996
		ZA 9307792 A		16-05-1994
US 3192551 A	06-07-1965	KEINE		
DE 19816609 A	21-10-1999	BR 9906352 A		19-09-2000
		WO 9952753 A		21-10-1999
		EP 0988195 A		29-03-2000

THIS PAGE BLANK (USPTO)

5

10

Scheibenwischer, insbesondere Flachbalkenscheibenwischer für
15 Fahrzeuge

Stand der Technik

20

Die Erfindung geht aus von einem Scheibenwischer, insbesondere Flachbalkenscheibenwischer für Fahrzeuge, der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

25 Sog. Flachbalken-Scheibenwischer sind beispielsweise aus der US 3 192 551 bekannt. Bei ihnen erzeugt ein einziger Federbandrücken, an dessen mittiger Anschlußvorrichtung der Wischerarm des Scheibenwischers angreift, einen gleichmäßigen Andruck der am Rücken befestigten Gummiwischleiste auf der in
30 der Regel gewölbten Oberfläche der Front- oder Windschutzscheibe des Fahrzeugs über den gesamten

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Wischbereich. Der gebogene Federbandrücken weist hierzu eine über seine Länge sich ändernde Materialstärke auf, die maximal in Rückenmitte ist und zu den beiden Rückenenden hin abnimmt.

5

Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Scheibenwischer mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß infolge des quasi konstanten 10 Härteverlaufs über die Länge des Federbandrückens letzterer in allen Bereichen gleichmäßig und gleich gut gebogen werden kann und so ein optimaler Verlauf der auf die Wischerleiste wirkenden Anpreßkraft bei unterschiedlich gewölbten Frontscheiben des Fahrzeugs eingestellt werden kann.

15

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 angegebenen Scheibenwischers möglich.

20 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Federbandrücken im Durchlaufverfahren auf die erforderliche Härtetemperatur erwärmt, anschließend abgeschreckt und zum Anlassen auf Anlaßtemperatur so erwärmt, daß er die Anlaßtemperatur erst unmittelbar vor Verlassen der 25 Anlaßzone erreicht. Auf diese Weise wird der weitgehend konstante Festigkeitsverlauf im Durchlaufverfahren recht zuverlässig und reproduzierbar erreicht. Dadurch, daß die Anlaßtemperatur erst "so spät wie möglich" erreicht wird, ist die Verweilzeit des Federbandmaterials auf Anlaßtemperatur 30 extrem gering und die Endhärte des Federbandrückens wird

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ausschließlich durch die Anlaßtemperatur bestimmt, während die Verweilzeit keinen Einfluß auf die Endhärte hat.

Um die vorgenannte Forderung nach extrem kurzer Verweilzeit des Federbandmaterials auf Anlaßtemperatur in einfacher Weise zu realisieren, ist die Anlaßzone für den Federbandrücken in mehrere Temperaturzonen unterteilt und der Federbandrücken so durch die Temperaturzonen hindurchgeführt, daß er die die Anlaßtemperatur herbeiführende Temperaturzone zuletzt 10 durchläuft. Durch das damit erreichte Vorwärmen des Federbandrückens auf noch unterhalb der eigentlichen Anlaßtemperatur liegende Temperaturen ist das Federbandmaterial bereits so erwärmt, daß in der letzten Temperaturzone die Anlaßtemperatur sowohl in den dicken als 15 auch in den dünnen Bereichen des Federbandrückens nahezu gleich schnell erreicht wird und damit die Verweilzeit bei Anlaßtemperatur für alle Bandbereiche etwa gleich groß ist.

Diese schnelle Erwärmung des Federbandrückens auf die 20 Anlaßtemperatur in der letzten Temperaturzone wird gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung durch ~~Wärmestrahlung und durch eine kurze Einwirkungsstrecke für diese Wärmestrahlung auf den Federbandrücken erreicht. Dabei ist eine gute thermische Abschottung der letzten~~ 25 Temperaturzone gegenüber der vorangehenden Temperaturzone von Vorteil.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher 5 erläutert. Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Flachbalken-Scheibenwischers,

10 Fig. 2 eine Seitenansicht eines für seine Vergütung vorbereiteten Federbandrückens des Flachbalken-Scheibenwischers in Fig. 1,

15 Fig. 3 ein Diagramm des Verlaufs von Dicke und Härte über die Länge eines herkömmlich vergüteten Federbandrückens,

20 Fig. 4 ein gleiches Diagramm des Verlaufs der Dicke und Härte über die Länge des erfindungsgemäß vergüteten Federbandrückens,

25 Fig. 5 eine gleiche Darstellung wie in Fig. 4 eines erfindungsgemäß mit einer höheren Härtevorschrift vergüteten Federbandrückens.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Der in Fig. 1 in Seitenansicht dargestellte Flachbalken-Scheibenwischer als Ausführungsbeispiel für einen Scheibenwischer für Kraftfahrzeuge, weist einen gewölbten

HIS PAGE BLANK (USPTO)

Federbandrücken 10 auf, der mittig mit einer Anschlußvorrichtung 11 für einen in Fig. 1 strichliniert angedeuteten Wischerarm 12 versehen und mit einer gummielastischen Wischleiste 13 vereinigt ist. Der 5 Federbandrücken 10 ist z.B. durch ein Roll- und Biegeverfahren gewölbt und weist eine über die Rückenlänge 1 variable Banddicke oder Materialstärke d auf, wie dies in Fig. 2 verdeutlicht ist. Dabei ist die Banddicke d in der Mitte des Federbandrückens 10 am größten und nimmt zu den 10 beiden Enden des Federbandrückens 10 stetig ab. Das Anbringen der gummielastischen Wischleiste 13 kann derart erfolgen, daß der Federbandrücken 10 in eine ebene Lage gedrückt und die Wischleiste 13 auf der im entlasteten Zustand auf der konkaven Seite aufgeklebt oder aufvulkanisiert wird. Im 15 Gebrauchszustand liegt der Scheibenwischer mit der Wischleiste 13 unter einem gewissen Anpreßdruck auf der in Fig. 1 mit 14 angedeuteten Front- oder Windschutzscheibe des Fahrzeugs auf und wird durch den Wischerarm 12 in bekannter Weise von einem Wischergetriebe in Schwenkbewegung versetzt, 20 so daß die Wischkante 131 der Wischleiste 13 über die Scheibe 14 hinweggeführt wird.

Der Federbandrücken 10 ist vergütet und weist trotz seiner über die Rückenlänge 1 variierenden Banddicke d einen über 25 die Bandlänge 1 nahezu konstanten Festigkeits- oder Härteverlauf (HV) auf. Um diesen quasi konstanten Härteverlauf fertigungstechnisch reproduzierbar zu gewährleisten, erfolgt die Vergütung (Härten und Anlassen) des Federbandrückens 10 im Durchlaufverfahren derart, daß er 30 auf eine erforderliche Härtetemperatur erwärmt, anschließend abgeschreckt und zum Anlassen auf Anlaßtemperatur so erwärmt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

wird, daß er die Anlaßtemperatur erst unmittelbar vor Verlassen der Anlaßzone erreicht. Um das Durchlaufverfahren zu ermöglichen, ist eine Vielzahl von Federbandrücken 10 in einem Federband 15 vereinigt, wie dies abschnittweise in 5 Fig. 2 in Seitenansicht dargestellt ist. Nach dem Vergüten wird das Federband 15 an Trennstellen 16 durchgeschnitten, so daß die vergüteten Federbandrücken 10 vereinzelt zur Verfügung stehen.

10 Während die Härtung des Federbandes 15 in bekannter Weise erfolgt, wird beim Anlassen des Federbandes 15 jeder Federbandrücken 10 während des Durchlaufs des Federbandes 15 durch die Anlaßzone so erwärmt, daß sein Bandmaterial die Anlaßtemperatur so spät wie möglich, nämlich erst unmittelbar 15 vor Verlassen der Anlaßzone erreicht. Damit ist die Verweilzeit des Bandmaterials auf Anlaßtemperatur extrem kurz, so daß die Verweilzeit keinen Einfluß auf das Härteergebnis nehmen kann und die Endhärte des Federbandrückens 10 ausschließlich von der Anlaßtemperatur 20 bestimmt wird. Um dieses Erreichen der Anlaßtemperatur "so spät wie möglich" zu realisieren, ist die Anlaßzone in mehreren Temperaturzonen unterteilt und das Federband 15 so durch die Temperaturzone hindurchgeführt, daß jeder Federbandrücken 10 die die Anlaßtemperatur herbeiführende 25 Temperaturzone zuletzt durchläuft. Die letzte Temperaturzone ist dabei in ihrer Länge so auf die Durchlaufgeschwindigkeit des Federbandrückens 10 abgestimmt, daß die Anlaßtemperatur unmittelbar vor Verlassen dieser Temperaturzone erreicht wird. Hierzu wird der Federbandrücken 10 in der letzten 30 Temperaturzone durch Wärmestrahlung vorgewärmt und in den vorhergehenden Temperaturzonen auf eine unter der

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Anlaßtemperatur liegende Temperatur erwärmt, so daß die Erwärmung auf Anlaßtemperatur durch die Wärmestrahlung in der bevorzugt thermisch abgeschotteten letzten Wärmezone sehr schnell erreicht wird.

5

In den Diagrammen der Fig. 3 und 4 ist das Vergütungsergebnis eines erfindungsgemäß vergüteten Federbandrückens 10 in Gegenüberstellung zu einem herkömmlich vergüteten Federbandrücken 10 dargestellt. Die Kurven 1 stellen dabei jeweils den Dickenverlauf des Federbandrückens 10 über die Rückenlänge dar. Die Kurven 2 zeigen den Festigkeits- oder Härteverlauf (HV-Werte) über die Rückenlänge. Deutlich ist zu sehen, daß in Fig. 3 die Härtewerte mit der Banddicke schwanken und die Bereiche mit kleinerer Banddicke geringere HV-Werte aufweisen als die Bereiche mit größerer Banddicke, hingegen in Fig. 4 der Verlauf der HV-Werte über die Rückenlänge annähernd kontant ist und somit die dünneren Bandbereiche etwa die gleichen HV-Werte wie die dickeren Bandbereiche besitzen.

20

Der Federbandrücken 10 wurde in den Fällen der Fig. 3 und 4 etwa der gleichen Härtetemperatur ausgesetzt. Die Anlaßtemperatur im Falle der Fig. 3 war konstant und lag auf einem höheren Temperaturniveau als im Falle der Fig. 4. Die Anlaßtemperatur im Falle der Fig. 4 lag in den der letzten Temperaturzone vorhergehenden Temperaturzonen niedriger als die erforderliche Anlaßtemperatur.

Das Diagramm Fig. 5 unterscheidet sich von dem Diagramm in Fig. 4 nur dadurch, daß bei dem Federbandrücken 10 eine höhere Härtevorschrift angestrebt wurde. Die Härtetemperatur

THIS PAGE BLANK (USPTO)

für den Federbandrücken gemäß Fig. 5 war gleich groß bemessen wie im Falle der Fig. 4 und konstant. Die Anlaßtemperatur wurde wesentlich reduziert, und der Temperaturunterschied zwischen den vorgehenden Temperaturzonen und der in der 5 letzten Temperaturzone bewirkten Anlaßtemperatur wurde verringert.

10

15

20

25

30

THIS PAGE BLANK (USPTO)

5

10

Ansprüche

15

1. Scheibenwischer, insbesondere Flachbalken-
Scheibenwischer für Fahrzeuge, mit einem Federbandrücken
20 (10), der einen über die Rückenlänge (1) variable
Banddicke (d) aufweist, mit einer mittig am
Federbandrücken (10) angeordneten Anschlußvorrichtung
(11) für einen Wischerarm (12) und mit einer am
Federbandrücken (10) befestigten, gummielastischen
25 Wischleiste (13), dadurch gekennzeichnet, daß der
Federbandrücken (10) so vergütet ist, daß er einen über
die Rückenlänge (1) quasi konstanten Festigkeits- oder
Härteverlauf aufweist.

30

THIS PAGE BLANK (USPTO)

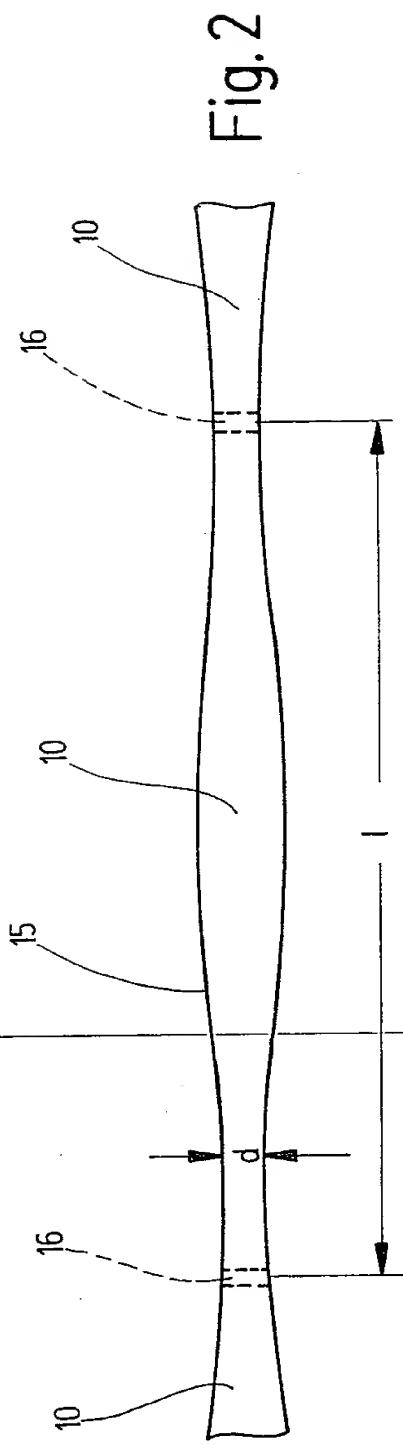
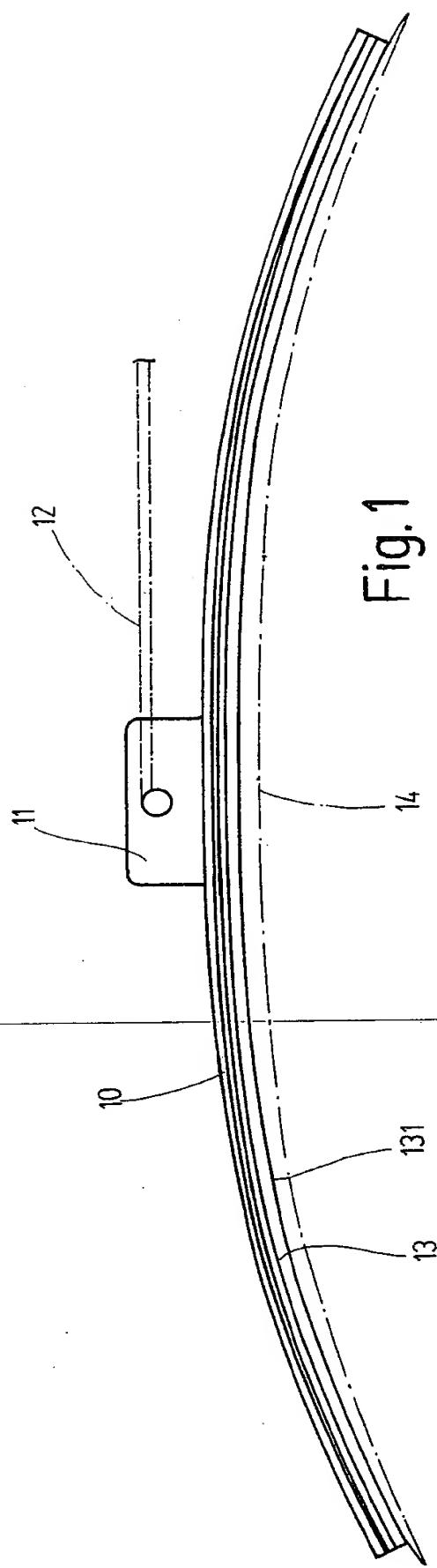
2. Scheibenwischer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Federbandrücken (10) im Durchlaufverfahren auf eine Härtetemperatur erwärmt, anschließend abgeschreckt und zum Anlassen auf Anlaßtemperatur so erwärmt wird, daß er die Anlaßtemperatur erst unmittelbar vor Verlassen der Anlaßzone erreicht.
3. Scheibenwischer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlaßzone in mehreren Temperaturzonen unterteilt ist und daß der Federbandrücken (10) so durch die Temperaturzone hindurchgeführt wird, daß er die die Anlaßtemperatur herbeiführende Temperaturzone zuletzt durchläuft.
4. Scheibenwischer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die in Durchlaufrichtung des Federbandrückens (10) letzte Temperaturzone in ihrer Länge so auf die Durchlaufgeschwindigkeit des Federbandrückens (10) abgestimmt ist, daß das Federbandmaterial die Anlaßtemperatur so spät wie möglich erreicht.
5. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 2 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Federbandrücken durch Wärmestrahlung erwärmt wird.
6. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 3 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in Durchlaufrichtung des Federbandrückens (10) letzte Temperaturzone gegenüber der vorhergehenden Temperaturzonen thermisch gut abgeschottet ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Zusammenfassung

Bei einem Scheibenwischer, insbesondere Flachbalken-Scheibenwischer für Fahrzeuge, mit einem Federbandrücken 20 (10), der eine über die Rückenlänge variabler Banddicke aufweist, mit einer mittig am Federbandrücken (10) angeordneten Anschlußvorrichtung (11) für einen Wischerarm (12) und mit einer am Federbandrücken (10) befestigten, gummielastischen Wischleiste (13) ist zwecks gleichmäßiger 25 und gleich guter Biegung des gewölbten Federbandrückens (10) in allen Rückenbereichen der Federbandrücken (10) so vergütet, daß er einen über die Rückenlänge quasi konstanten Festigkeits- oder Härteverlauf aufweist.

• PAGE BLANK (USPTO)



HIS PAGE BLANK (USPTO)

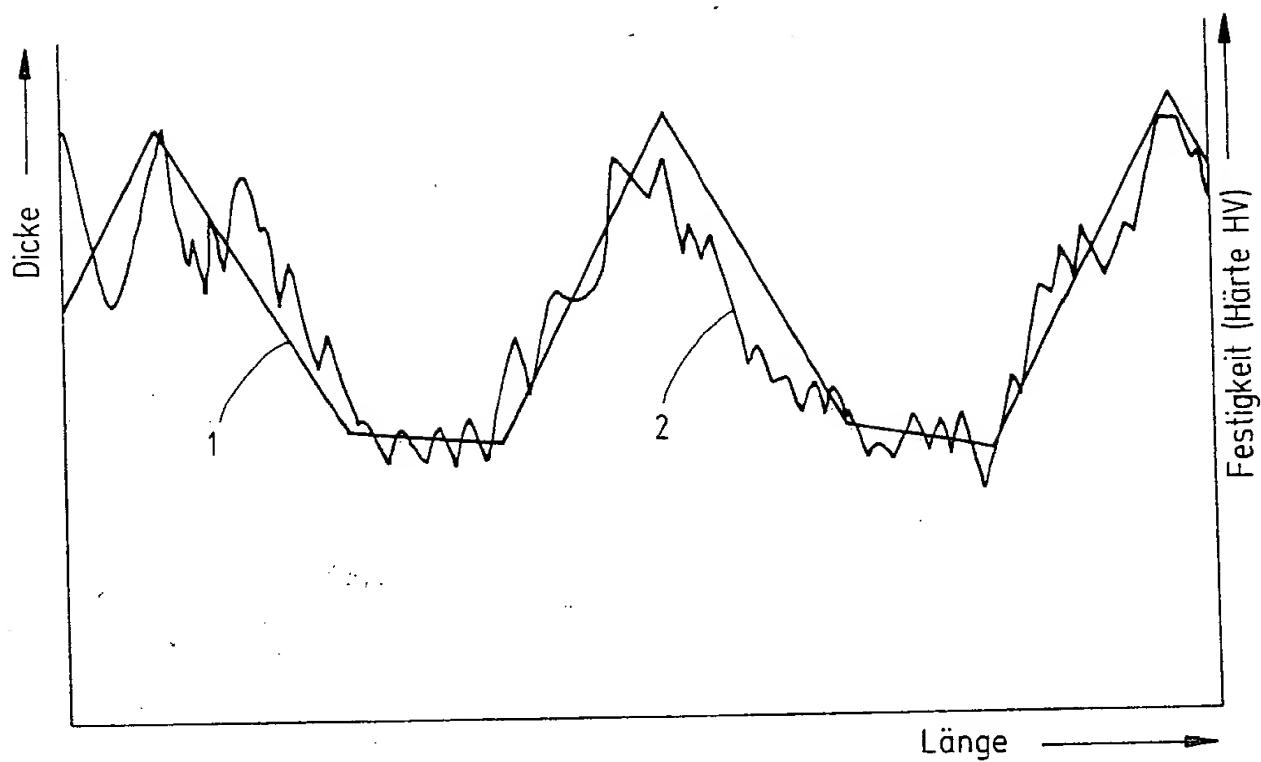


Fig. 3

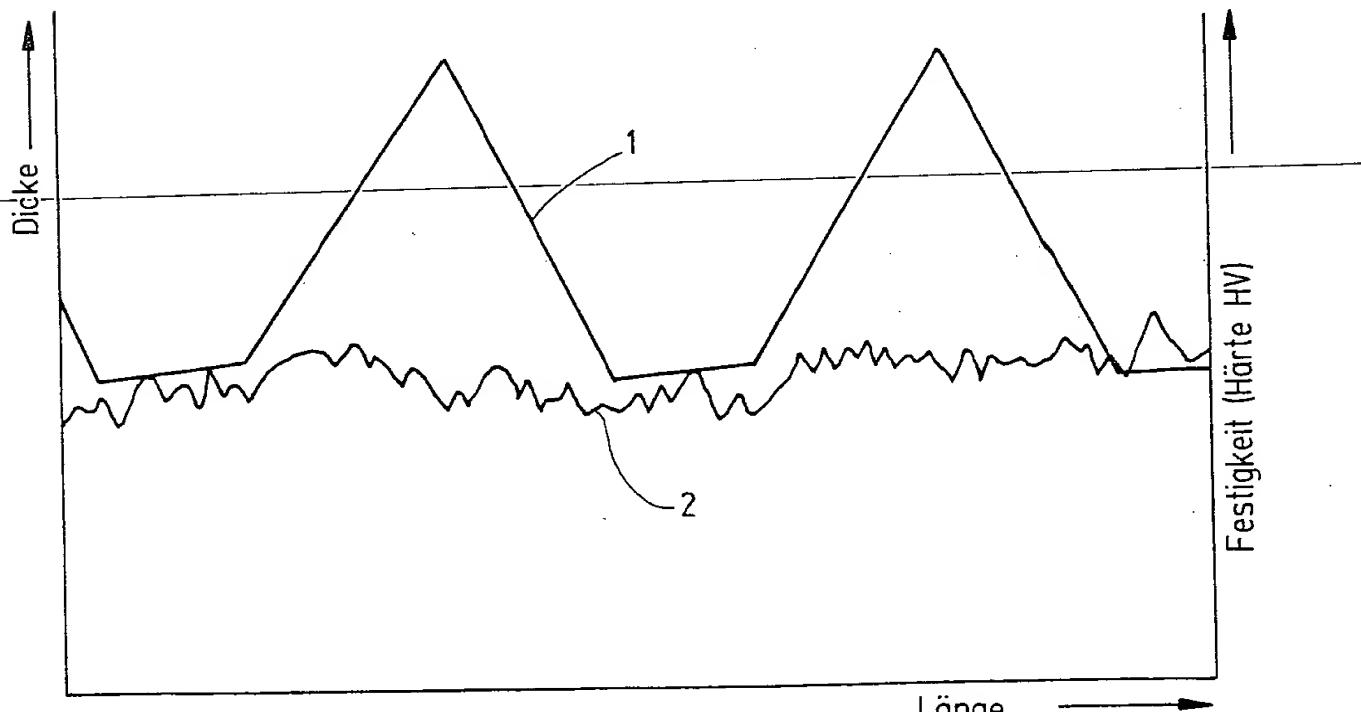


Fig. 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

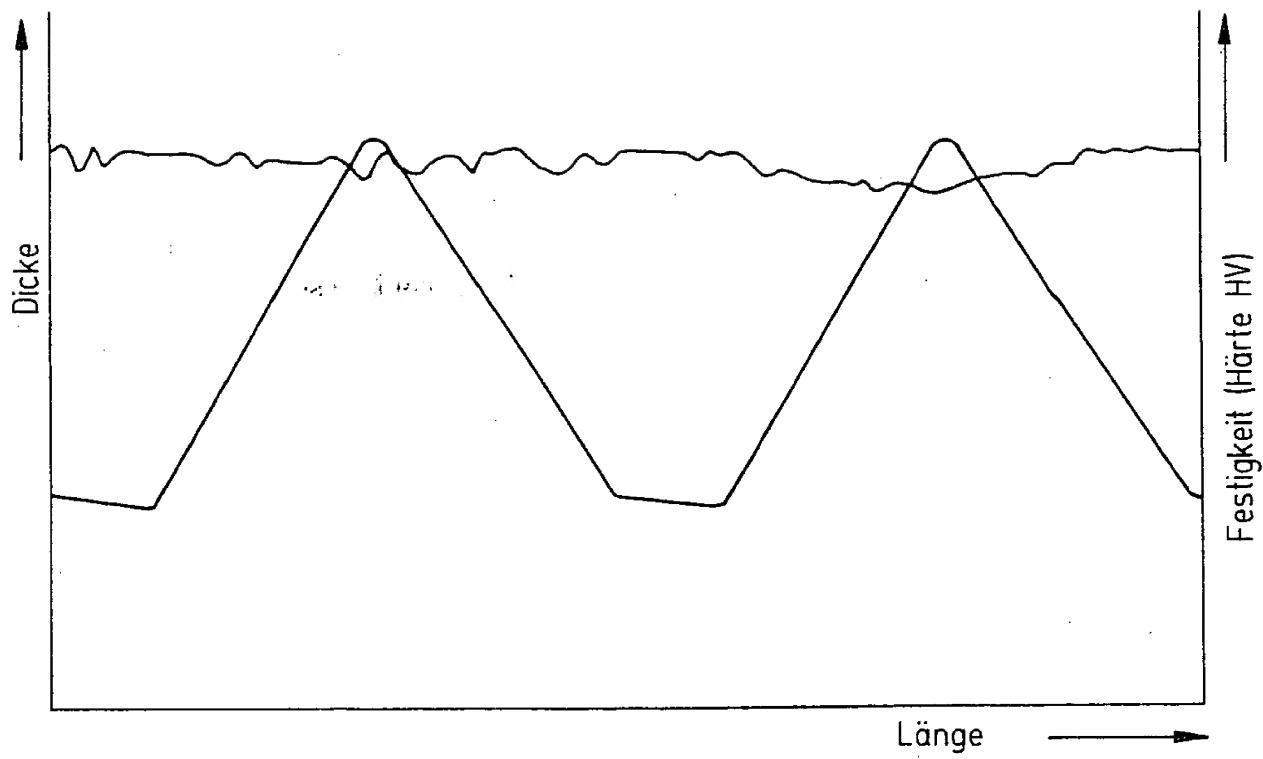


Fig. 5

THIS PAGE BLANK (USPTO)